la rivista italiana per l'organizzazione l'automazione e le comunicazioni dell'ufficio

office automation

digital

Il personal computer professionale

Il personal computer professionale

A cura della Redazione

Anche la Digital entra nel mercato del Personal Computer con una famiglia di prodotti ad elevate prestazioni hardware e software, accurato design, ricerca ergonomica e costi contenuti.

La Digital Equipment Corporation ha recentemente presentato, in anteprima mondiale alla stampa europea riunita a Londra e collegata in teleconferenza con l'America, una nuova famiglia di Personal Computers con avanzate caratteristiche hardware e software. La famiglia comprende tre sistemi modulari che consentono una vasta gamma di attività di calcolo, dalle applicazioni già disponibili sul mercato, fino all'elaborazione testi sofisticata, ai grafici su video, alla gestione di più funzioni, alle comunicazioni avanzate:

- *La serie Professional* con due modelli, il Professional 350 e il Professional 325, che comprende il potente processore PDP-11/23 su chip, dispongono di 256 kbyte di memoria e utilizzano il P/OS, un avanzato sistema operativo che consente il multitasking.
- *DECmate II*, con tutta la potenza di elaborazione testi del sistema DECmate Word Processor, con prestazioni migliorate, dotato inoltre dell'opzione CP/M.
- *Rainbow 100*, un Personal Computer a due microprocessori, in grado di eseguire programmi applicativi sviluppati sotto CP/M su processori sia a 8 che a 16 bit in modo completamente trasparente all'utente.

Caratteristiche comuni di configurazione

Ciascuno dei Personal Computers della Digital prevede la stessa tastiera completa di tutte le funzioni, un monitor video compatto, e il contenitore del sistema che ospita il processore, l'alimentatore e la memoria a dischi.
In dotazione standard viene fornita la doppia unità floppy disk da 5.25", con 800 Kbyte di memoria; inoltre, il contenitore di sistema Professional 350 nella versione ampliata può accogliere un'unità disco tipo Winchester da 5.25», con 5 milioni di byte di memoria di dati.
I contenitori di sistema per Professional 325, DECmate II e Rainbow 100 misurano tutti 49 cm di larghezza x 37 cm di profondità x 16,5 cm di altezza. Il contenitore di sistema Professional 350, che offre una maggiore espandibilità, è più largo di 10 cm.
Per i Personal Computers è stata scelta una struttura a tre moduli (tastiera, monitor e contenitore), per consentire numerose possibilità di posizionamento – sovrapponendo o distribuendo i componenti su parecchie superfici di lavoro. È anche possibile appoggiare il contenitore di sistema sul pavimento.

Disegno del monitor, della tastiera e del contenitore di sistema

Il monitor *monocromo* da 12" (30 cm) e che pesa soltanto 5,5 kg. può essere inclinato su un arco di 30 gradi e ruota agevolmente sulla sua base. L'utente può scegliere fra schermi con caratteri di colore grigio, verde o ambra mentre uno strato antiriflettente da 1/4 di lunghezza d'onda, fuso sullo schermo di vetro, fornisce un'eccellente protezione contro l'abbagliamento, anche se prodotto da sorgenti luminose incontrollate.
La luminosità dei caratteri sullo sfondo può essere regolata indipendentemente e lo stesso vale per il contrasto. Fra le caratteristiche del video figurano i caratteri in negativo e le evidenziazioni tipo lampeggio, sottolineatura o caratteri in grassetto.
La rigenerazione delle immagini, che avviene ad una frequenza di *60 volte in un secondo*, evita la percezione dello sfarfallio. È inoltre possibile effettuare lo scorrimento verticale o orizzontale, quest'ultimo particolarmente utile per i prospetti con più colonne.
La tastiera a profilo ribassato ha una pendenza di 8 gradi e monta tasti con superficie piana, con scritte scure su fondo chiaro e in rilievo. Come d'abitudine, i tasti dei caratteri sono al centro, il tastierino numerico è all'estrema destra e i tasti speciali di comando del cursore, che ha la forma di una T invertita, si trovano al centro.
La fila superiore dei tasti speciali di funzione, usati per i diversi tipi di applicazione (word processing, posta elettronica, prospetti contabili, ecc.) può essere contrassegnata in maniera personalizzata per ciascu-

na applicazione servendosi di etichette rimovibili e riutilizzabili.

I componenti e l'interno dei contenitori di sistema dei Personal Computers sono stati studiati per facilitare la installazione e la successiva aggiunta di componenti da parte del cliente. I moduli di memoria aggiuntivi e i moduli opzionali vengono installati e rimossi semplicemente facendoli scorrere lungo apposite guide ricavate nel contenitore. Ciò vale anche per la scheda di sistema, che misura 26,5 x 40,5 cm e che viene inserita mediante scorrimento su guide. La struttura meccanica del contenitore è studiata in modo tale da effettuare automaticamente il corretto collegamento. Anche sul pannello di I/O, i connettori di alimentazione e delle periferiche sono studiati in modo da impedire lo scambio dei connettori. Sette spie a LED indicano la fonte di eventuali problemi operativi.

All'avviamento, ciascun Personal Computer della Digital effettua un'autodiagnosi di tutti i componenti e di tutti i gruppi. In caso di malfunzionamento appare sul video un messaggio di segnalazione. Nella serie Professional 300, sul video compaiono i diagrammi dei componenti con l'indicazione del componente guasto. In tal modo si possono eseguire rapidamente ulteriori controlli per verificare il corretto collegamento e la presenza dei dischi.

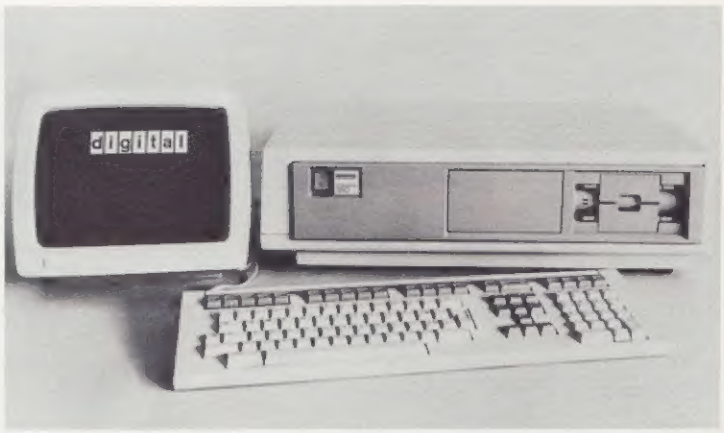
Uno dei maggiori punti di forza della famiglia di Personal Computer Digital è il fatto che sono stati sin dall'inizio progettati per i mercati di tutto il mondo. Ciò significa che i clienti potenziali, a Londra come a Parigi, a Francoforte, a Helsinki, a Milano o a Madrid, possono far eseguire programmi che colloquiano nelle rispettive lingue locali. Le tastiere sono «nazionalizzate»; i messaggi su schermo come i menù, le istruzioni, le funzioni di «help» e di segnalazione degli errori saranno espressi nella lingua locale come pure tutta la documentazione.

Egualmente importanti sono le funzionalità dei «tool kit» che permetteranno alle case di software di sviluppare applicazioni in lingua nazionale.

Dal punto di vista ergonomico, i prodotti sono stati progettati secondo le esigenze del mercato internazionale. La tastiera separata a profilo ribassato, la capacità di orientamento del video, la portabilità del contenitore dell'unità centrale, che consente di disporla ovunque, lo schermo anti-riflesso con una scelta di colori (bianco e nero, verde, ambra): tutte queste caratteristiche sono state ampiamente influenzate dai suggerimenti dell'organizzazione Digital europea.

Tali specifiche si combinano con una serie di fondamentali caratteristiche:

– gamma di processori, e gamma di software, dai packages base e applicativi in



I tre componenti dei Personal Computers Digital (video, tastiera, contenitore di sistema) possono essere disposti ovunque in modo indipendente e consentono così una grande flessibilità di posizionamento per rendere agevole l'utilizzo del sistema in qualunque ambiente

CP/M alle sofisticate capacità di «multitasking» della terza generazione;

– Telephone Management System, la cui utilizzabilità è attualmente in corso di negoziazione con le società telefoniche di vari paesi;

– capacità di collegamento in rete e di comunicazioni tipo CX e DX mediante l'emulazione del terminale VT100, nonché supporto Ethernet, che consentirà una agevole strutturazione di reti locali di Personal Computers;

– compatibilità hardware e software con tutte le altre famiglie di elaboratori Digital;

– infine, ma certamente non meno importante, è la nuova generazione di funzionalità grafiche «bit-map», che non solo vanno al di là degli standard raccomandati nel settore ma vengono anche per la prima volta offerti al mercato su computer di queste dimensioni.

Vi è inoltre unicità anche per quanto riguarda i servizi. La Digital stà predisponendo un package di supporto particolarmente adatto alle esigenze del mercato dei Personal Computer.

In Europa viene offerta l'assistenza presso il cliente e 12 mesi di garanzia; inoltre, auto-addestramento da video inizialmente in inglese, francese, tedesco e più avanti in altre lingue; supporto hardware e software attraverso un'unica struttura di servizio; Centri di Assistenza Telefonica per una soluzione veloce di eventuali problemi.

L'unicità di questo package di supporto è resa possibile dal fatto che la società dispone in Europa di una rete di oltre 170 centri di assistenza (18 in Italia) nessuno dei quali è a più di un'ora di viaggio dalle sedi dei clienti. I 11 centri di addestramento (2 in Italia) sono convenientemente dislocati nelle più importanti città Europee e offrono addestramento in lingua locale.

Il terzo e, probabilmente più importante aspetto è costituito dall'impegno della Digital nei confronti delle soluzioni applicative, per assicurare disponibilità di software: questo significa che i clienti non devono scriversi tutti i loro programmi ma piuttosto utilizzare un'ampia scelta di programmi esistenti. Qualche esempio: pianificazione manageriale e programmi tipo «spread sheet», contabilità generale, word processing e progettazione di base.

Le applicazioni offerte saranno principalmente rivolte alle comunicazioni, all'*automazione dell'ufficio*, alla finanza e contabilità, alla gestione delle piccole imprese come pure ai settori con forte orientamento verticale. Queste applicazioni saranno sviluppate sia dalla Digital (come è il caso del package DECtext di word processing in lingua locale reso disponibile contemporaneamente alle prime consegne di sistemi) o da fornitori indipendenti di software.

Il particolare punto di forza in questo campo si basa sul fatto che la Digital provvederà, in ciascun paese europeo, all'appropriata traduzione, modifica, adattamento e distribuzione a seconda delle esigenze locali.

Per raggiungere questo risultato è stato recentemente introdotto in ciascun paese il programma DCS (Digital Classified Software), destinato a gestire la qualificazione e acquisizione di questi packages. Il livello di supporto della Digital nell'ambito di questo programma dipenderà dalla qualità e dalla funzionalità dei programmi inseriti nella libreria DCS. I clienti potranno disporre di una grande varietà di servizi di supporto fra cui i Centri di Assistenza Telefonica già menzionati, consulenza per lo studio di applicazioni, adattamento alle singole necessità e interventi specifici. Questo programma incoraggerà i produttori indipendenti di software a commercializzare i loro packages attraverso il catalogo DCS, che offre una rete consolidata di canali internazionali di distribuzione.

A conclusione della sua teleconferenza, Mr. Ken Olsen, presidente della società, ha dichiarato che i Personal Computer della Digital non sono prodotti destinati allo

sperimentatore «hobbysta» ma sono stati progettati e costruiti per professionisti che intendono farne una base di successo per la loro attività. Ciononostante essi hanno prezzi competitivi con molti dei sistemi correntemente venduti ad uso degli «hobbysti» e per impiego gestionale in piccole imprese.

Rainbow 100: doppio processore e doppio software

Il concetto esclusivo a doppio processore del Personal Computer Rainbow 100 ne ottimizza le prestazioni con sistemi operativi e programmi applicativi ampiamente diffusi a 8 bit e a 16 bit. Per la presenza di entrambi i microprocessori Z80 e 8088, Rainbow 100 dispone inoltre di una funzione nota come «soft sense» che gli consente di determinare automaticamente se un programma è scritto a 16 bit o a 8 bit. L'utente, che si limita ad inserire il diskette senza dover specificare la lunghezza di parola, ha pertanto una vasta scelta di software applicativo in quanto può alternare dischi di programmi applicativi di diverso formato senza preoccuparsi di scambiare l'uno per l'altro.

Questa caratteristica consente a Rainbow 100 di trarre il massimo vantaggio dai numerosi package di software esistenti, offerti dai fornitori indipendenti, e di eseguire i programmi applicativi a velocità più elevate. Il Personal Computer funzionerà infatti con i sistemi operativi CP/M a 8 e a 16 bit ma potrà usare anche altri sistemi operativi ampiamente diffusi come l'MS-DOS; il che ne fa l'ideale per l'utente che dispone già di un investimento iniziale in software di basso costo o ha intenzione di farlo.

Rainbow 100 può essere usato come unità autonoma o può sostituire un terminale video standard come satellite dotato di «intelligenza locale» rispetto ad un sistema più grande. Può anche essere collegato a sistemi elettronici per la trasmissione e la ricezione di documenti.

Due package di software specifici per Rainbow 100 consentono al sistema di eseguire operazioni di comunicazioni CX e trasferimenti di file DX: il primo consente agli utenti di trasmettere testi da un file su disco CP/M ad un elaboratore principale, oppure di inviare il testo in arrivo da un elaboratore principale ad una stampante o ad un file su disco nel formato CP/M. La funzione CX consente di lavorare con qualsiasi elaboratore principale.

La funzione DX consente agli utenti di trasferire i documenti tra Rainbow 100 e altri sistemi fra cui i PDP-11 con sistema operativo RSTS/E e i sistemi della famiglia VAX.

Simultaneamente all'annuncio di Rainbow 100, la Digital ha dato notizia della disponibilità di package di software applicativo CP/M che la società venderà e ai quali assicurerà il suo pieno supporto.

Si tratta del Select Information Word Processor; del Multiplan Spread Sheet Calculator e del compilatore M-Basic della Microsoft Corporation; del compilatore «C» della Mark Williams Company.

Il Rainbow 100 gestisce sia programmi applicativi a 8 bit (con Z80) che a 16 bit (con 8088) attraverso il suo esclusivo sistema operativo CP/M 80/86, consentendo agli utenti l'accesso a una vasta selezione di software applicativo di basso costo ed elevate prestazioni.

Nella pianificazione manageriale, ad esempio, il titolare o il dirigente di una piccola impresa potrà utilizzare Multiplan, un package orizzontale per il calcolo guidato da menù con tutta una serie di funzioni di «help». Per la corrispondenza, le segretarie potranno utilizzare packages di word-processing, come il Select.

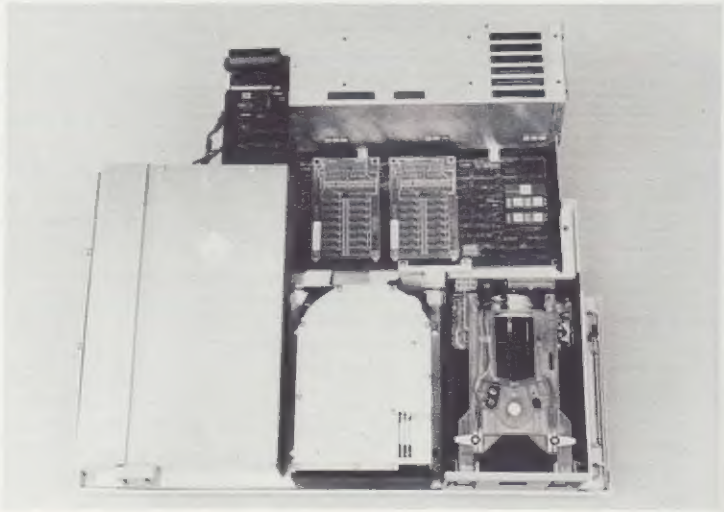
Per il personale addetto alla progettazione o all'elaborazione dati, Rainbow 100 offre lo sviluppo di programmi in M-Basic, una delle implementazioni maggiormente utilizzate del linguaggio di programmazione Basic. Coloro che sviluppano software applicativo potranno utilizzare il «C», un linguaggio di programmazione che può essere compilato sul Rainbow 100. «C» è la scelta frequente di chi intende scrivere software complesso anche di tipo sistemistico.

Qualunque dipendente all'interno di un'organizzazione può utilizzare le capacità di comunicazione del Rainbow 100 per trasferire comunicazioni fra sistemi. Il Rainbow 100 permetterà di utilizzare anche il sistema operativo MS/DOS.

Il Rainbow 100 è un Personal Computer a doppio microprocessore (Z80 e Intel 8088) che gestisce software applicativo sia a 8 che a 16 bit.
Una opzione grafica offre un linguaggio di comando ad alto livello che consente agli utenti di tracciare facilmente figure che vanno da semplici vettori a complesse curve aperte e chiuse.

I sistemi della serie Professional

I Personal Computers della serie Professional mettono a disposizione dell'utente professionista, sia nelle grandi che nelle piccole organizzazioni, un'intera nuova gamma



Il contenitore di sistema del Professional 350 è di facile accessibilità anche ai non esperti. Esso contiene l'unità centrale, l'alimentatore, i dischi e gli slot di espansione. Con la punta di una penna è possibile disinnestare i vari componenti in modo semplicissimo.

di possibilità. Fra queste figurano: elaborazione simultanea di più funzioni, grafici bit-map ed un sistema operativo guidato da menù. La Digital si è anche impegnata a mettere a disposizione i packages di word processing DECtext e Select in tutte le lingue europee con l'inizio delle prime spedizioni ai clienti, previste per la fine del corrente anno.

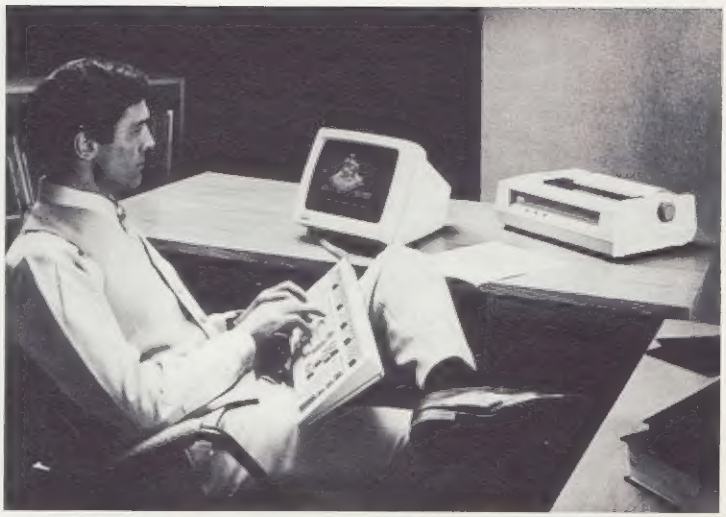
Il Professional 325 ed il Professional 350 possono funzionare come sistemi autonomi per piccole aziende e reparti oppure come terminali distribuiti nelle società di medie e grandi dimensioni.

Entrambi sono in grado di fornire elevati livelli di funzionalità senza richiedere alcuna precedente esperienza di programmazione da parte dell'utente. I Professional possono elaborare simultaneamente parecchie funzioni, permettendo ad esempio la correzione e la stampa in parallelo di documenti e la ricezione di dati da un sistema principale.

I sistemi Professional 325 e 350 usano lo stesso chip di CPU che costituisce il cuore dei potenti microelaboratori PDP-11/23 a 16 bit della Digital ed entrambi sono dotati di una memoria di 256 Kbyte. Entrambi prevedono la tastiera a profilo ribassato con i caratteri e le specifiche funzioni di linguaggio per 15 Paesi e un monitor monocromo compatto da 12" (30 cm).

Il contenitore di sistema del Professional 325, largo 49 cm, contiene il processore, l'alimentatore, i connettori per comunicazioni e l'unità doppia floppy disk da 5,25" per un totale di 800 Kbyte di memoria su disco. Il contenitore di sistema del Professional 350, largo 58,5 cm, può anche contenere un'unità disco Winchester da 5", con 5 Mbyte di memoria.

Le opzioni per la serie Professional comprendono un monitor a colori da 13" (33 cm), un adattatore in virgola mobile per accelerare l'esecuzione delle operazioni matematiche, un'interfaccia seriale/parallela in tempo reale, una capacità estesa per grafici bit-map per la visualizzazione dei colori e di numerose tonalità di grigio e una scelta di stampanti da tavolo fra cui la piccola LA50 a matrice, la stampante LA100 a velocità e caratteri variabili e la stampante LQP02 per la qualità lettera. Il software P/OS (Professional Operating System), sviluppato specificamente per i sistemi Professional, è derivato dall'RSX, il sistema operativo in tempo reale che la Digital usa per i minielaboratori PDP-11. Esso offre ai sistemi Professional molte caratteristiche di sistemi maggiori e la possibilità di comunicazione coi sistemi PDP-11 e VAX: è prevista la connessione diretta Ethernet nonché il supporto DECnet per la serie Professional 300 in quanto parte dell'ambiente Digital Network Architecture (DNA). La compatibilità P/OS-RSX rende inoltre possibile lo sviluppo di applicazioni attraverso la disponibilità del «toolkit» Professional, di una serie di linguaggi e di «utilities» che operano sotto i sistemi operativi RSX-11M, RSX-11M Plus e VMS.



La serie di Personal Computers Professional 300 della Digital offre come standard potenti capacità grafiche. La grafica bit-map consente agli utenti di sviluppare grafici, tabelle, diagrammi per rapporti finanziari, documenti tecnici etc.
Inoltre con l'apposita opzione, è disponibile un insieme completo di istruzioni che rendono facile al programmatore lo sviluppo di rettangoli, cerchi, archi e curve interpolate.

P/OS è un sistema operativo guidato da menù e progettato per rendere i Professional facili da apprendere e usare.

Invece di doversi ricordare di volta in volta il linguaggio di comando, l'utente deve semplicemente spostare il cursore attraverso i vari menù per scegliere i comandi di suo interesse. È previsto anche un package autodidattico computerizzato inteso a familiarizzare rapidamente l'utente all'uso del sistema. Il sistema operativo P/OS è disponibile sia per i sistemi basati su floppy per l'esecuzione di singole applicazioni che per i sistemi basati su Winchester per permettere l'esecuzione di applicazioni multiple e l'integrazione di programmi applicativi nei menù.

Attraverso uno speciale programma di acquisizione software per i Professional, molti packages di sistema e applicativi vengono messi a disposizione da fornitori di software indipendenti fra cui la VisiCorp, Inc. (VisiCalc) e la SofTech Microsystems, Inc. (UCSD P-System). Questi packages sono conformi agli standard P/OS, consentendo così l'integrazione dei menù, degli elenchi e dei messaggi di «help» usati dai sistemi Professional.

I sistemi Professional, per quanto detto, hanno accesso alle potenti caratteristiche del PDP-11, quali il «multi-tasking», il «memory management», la gestione delle maschere e la gestione dei record per la manipolazione di «files» sequenziali e «indexed». Esso consente a managers e professionisti di eseguire un'ampia varietà di funzioni dalla loro scrivania.

I managers potranno anche utilizzare specifici programmi sviluppati dai loro specialisti su PDP-11 o VAX attraverso un «tool kit» per lo sviluppo di applicazioni fornito dalla Digital. I programmi che sfruttano la nuova generazione di capacità grafiche «bit-map» della serie Professional 300 consentono agli utenti di tracciare grafici, tabelle, diagrammi aziendali, rapporti tecnici e altri analoghi documenti. Impiegando le stampanti a matrice di basso costo disponibili con la serie Professional 300, i sistemi riprodurranno su carta i grafici dello schermo. Potranno inoltre essere usati programmi di gestione delle maschere per semplificare l'immissione dei dati e la generazione dei rapporti.

In futuro, attraverso l'opzione del Telephome Management System (la cui utilizzazione è soggetta nei vari paesi all'approvazione delle autorità telefoniche), i managers potranno usare i computer della serie Professional 300 per chiamate telefoniche automatiche, per ricevere chiamate e registrare il messaggio in formato digitale ai fini di un successivo ascolto.

Le possibilità di registrazione/playback permetteranno ai managers di usare il computer anche come una macchina di dettatura.

Le grandi aziende potranno sviluppare software applicativo specifico per i sistemi della Serie Professional 300 con il «tool kit» e distribuire i dischi con i programmi alle sedi esterne per l'impiego sui personal computer installati in quelle località.

Sarà inoltre disponibile in Italia un package evoluto di elaborazione testi omogeneo con la linea PDP-11 e che utilizzerà a fondo le caratteristiche hardware della serie Professional 300 orientate al word processing.

Le aziende piccole e medie, utilizzando i Professional 300 come sistema a sé stante, potranno utilizzare package applicativi specificamente sviluppati, con l'ausilio del «tool-kit» Digital, da terzi (tipicamente software house) su sistemi PDP-11 o VAX.

TMS - Telephone Management System

Insieme alla famiglia dei Personal Computers la Digital ha annunciato la futura disponibilità del Telephone Management System (TMS) che consentirà agli utenti del Professional 350 di effettuare e ricevere chiamate telefoniche, registrare messaggi e ascoltarli successivamente. Non appena i relativi programmi applicativi saranno disponibili, l'opzione TMS permetterà agli utenti di utilizzare il Professional 350 come macchina per dettatura, per chiamare automaticamente un numero o per ricevere le chiamate.

Inoltre, il TMS consentirà al Personal Computer di trasferire files automaticamente coi minielaboratori PDP-11 utilizzanti il sistema operativo RSX e coi supermini della famiglia VAX.

Il TMX consentirà agli utenti di creare un archivio di nomi e di numeri telefonici nel data base del Personal Computer.

Il sistema chiamerà automaticamente il numero selezionato e riproverà su base periodica nel caso in cui risulti occupato. Il sistema avvertirà l'utente nel momento in cui riconoscerà il segnale di «libero».

Nel prossimo futuro, il software consentirà di registrare nel sistema messaggi parlati (audio) sia in arrivo che generati dall'utente, attraverso la digitalizzazione. A richiesta, il TMS riconvertirà i dati digitali in segnali audio. In modalità audio, gli utenti potranno usare il Professional 350 come macchina di dettatura parlando al sottosistema vocale del computer.

Questo sottosistema vocale, denominato DTC11-B, è costituito da un'unità da tavolo che incorpora il microfono, l'altoparlante, la tastiera a 12 posizioni e un tastierino con 9 funzioni personalizzabili.

Utilizzando modem integrali, il TMS consentirà ai Professional 350 di emulare i terminali video VT102 o VT52, e i terminali grafici VT125 per l'interazione con elaboratori «host» di maggiori dimensioni.

In Europa, la Digital sta avviando le procedure di approvazione da parte delle autorità telefoniche dei vari paesi per l'accesso alle reti pubbliche. Qualora l'approvazione venga concessa, il prodotto sarà disponibile a partire dall'estate del 1983.

L'opzione Telephone Management System, attualmente soggetta a procedura di approvazione da parte delle autorità telefoniche europee, consente agli utenti dei Professional di effettuare chiamate automatiche di numeri telefonici inseriti nella base di dati del sistema.

SCHEDA TECNICA

Sistema	**RAINBOW 100**	**PROFESSIONAL 325**	**PROFESSIONAL 350**
Processori	Z80 e 8088	F-11 (PDP-11/23)	F-11 (PDP-11/23)
Memoria max. di sistema	256 Kbyte	256 Kbyte	256 Kbyte
Sistema operativo	CP/M 80/86	P/OS	P/OS
Funzionalità CP/M	Standard (80/86)	—	—
Monitor video	12" monocromo	12" monocromo	12" monocromo
Display	24 linee x 80/132 colonne	24 linee x 80/132 colonne	24 linee x 80/132 colonne
Monitor video a colori	Optional	Optional	Optional
Unità floppy (per complessivi 800 Kb)	5.25" 400 Kbyte doppia densità doppio drive	5.25" 400 Kbyte doppia densità doppio drive	5.25" 400 Kbyte doppia densità doppio drive
Dischi Winchester	5.25" 5 Mbyte optional (esterno)	—	5.25" 5 Mbyte optional (interno)
Dischi floppy optional	Drive addizion. (compl. 800 Kb) 5.25" doppio floppy optional (int.)	—	—
Stampanti supportate	LA50, LQP02, Letterprinter 100	LA50, LQP02, Letterprinter 100	LA50, LQP02 Letterprinter 100
Printer Port	RS232	RS232	RS232
I prezzi in lire italiane, saranno compresi entro le seguenti fasce:			
	con doppia unità centrale Z80 e 8088, 64 Kbyte di memoria, doppio floppy per complessivi 800 Kbyte, video e tastiera, sistema operativo CP/M 80/86	con unità centrale FII, 256 Kbyte di memoria, doppio floppy per complessivi 800 Kbyte, video e tastiera, sistema operativo P/OS	(dotato di contenitore di sistema maggiormente espandibile) con unità centrale FII, 256 Kbyte di memoria, doppio floppy per complessivi 800 Kbyte, disco Winchester da 5 Mbyte, video e tastiera, sistema operativo P/OS
	L. 5.700.000/5.900.000	L. 6.500.000/6.750.000	L. 13.800.000/14.400.000

DIGITAL EQUIPMENT S.p.A.

Sede Centrale:
Viale Fulvio Testi, 11
20092 Cinisello Balsamo (Milano)
Tel. 02/617961 - Telex 333435

Filiali di vendita:

MILANO
Viale Fulvio Testi, 11
20092 Cinisello Balsamo (Milano)
Tel. 02/617961 - Telex 333435

ROMA
Via Silvio D'Amico, 40 - 00145 Roma
Tel. 06/5401741 - Telex 612365

TORINO
Corso Svizzera, 30 - 10143 Torino
Tel. 011/748383 - Telex 220424

PADOVA
Via della Provvidenza, 13
35030 Sarmeola di Rubano (Padova)
Tel. 049/633877

Centri Addestramento: Milano, Torino

Centri Assistenza Tecnica:
Milano, Torino, Roma, Padova, Trieste, Pordenone, Bolzano, Cassino, Genova, Parma, Bologna, Livorno, Firenze, La Spezia, Piombino, Pescara, Napoli, Cosenza, Bari, Taranto, Cagliari, Palermo.

Estratto da «Office automation» n. 6, giugno 1982 - Edizioni Soiel International s.r.l. - 20124 Milano - Via Settala 8 - Tel. (02) 271.02.08 - 204.20.64